

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Мухамеджанова Амира Исмаиловича «Математическое моделирование процессов массообмена в петлевом экстракторе «CROWN-MODEL», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости газа и плазмы

Диссертационная работа Мухамеджанова А.И. «Математическое моделирование процессов массообмена в петлевом экстракторе «CROWN-MODEL» посвящена разработке математической модели процессов массообмена и гидродинамики в петлевом экстракторе на основе подхода механики сплошной среды. Пористая среда (жмых, сырье) и мисцелла формируют противоточные-пересекающиеся течения (ССС-течения) в поле экстракции в этих установках. Для этих течений в отличие от других конфигураций взаимодействующих течений (например, параллельные, противоточные, крестообразные течения) математические модели практически не разработаны. Для моделирования и проектирования экстракторов в настоящее время применяют различные версии метода идеальных стадий (мультистадий). Данный метод моделирования является несовершенным, имеет ряд недостатков в отличие от предложенной автором диссертации математической модели, основанной на подходе механики сплошной среды, которая прогнозирует пространственное распределение концентраций в экстракционном поле с учетом диффузии, массопереноса, пористости жмыха, кинетики экстракции, учитывает влияние «узлов» промышленной установки, сопряженных с полем экстракции, т.е. имеет комплексный характер. Поэтому актуальность темы диссертационной работы Мухамеджанова А.И. не вызывает сомнений.

К наиболее важным научным и практически значимым результатам работы, определяющим ее новизну, следует отнести тот факт, что впервые для противоточно-крестообразных течений (ССС-течений), характерных для промышленных петлевых экстракторов «CROWN-MODEL», были разработаны физическая схема и математическая модель процессов и массообмена, основанные на подходе механики сплошной среды. Были разработаны алгоритм расчета и программное обеспечение, экспериментальная методика по определению свойств сырья, были проведены численные исследования и по их результатам были идентифицированы характерные свойства СССР-течений.

Работа выполнялась с применением известной «технологии» математического моделирования; проводились экспериментальные исследования свойств пористой среды; для верификации модели проводилось экспериментальное «обследование» действующего петлевого экстрактора.

Диссертация является прикладным исследованием, базирующимся на фундаментальных законах механики сплошных сред, массопереноса, диффузии, и на сравнении с экспериментальными данными, что подтверждает достоверность результатов исследования.

Автореферат соответствует необходимым требованиям и содержит все основные положения, результаты и выводы.

В целом представленная работа Мухамеджанова А.И. «Математическое моделирование процессов массообмена в петлевом экстракторе «CROWN-MODEL»



полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года №842 высшей аттестационной комиссии Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор представленной диссертации Мухамеджанов Амир Исмаилович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Профессор кафедры инженерной физики
ФГБОУ ВО "Вятский государственный университет",
доктор технических наук, профессор

 Решетников С.М.

610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36
ФГБОУ ВО "Вятский государственный университет"
кафедра инженерной физики
тел. сл. +79128235294
E-mail: rsm@e-kirov.ru

Специальность защиты: 01.014.17. «Химическая физика, в том числе физика горения и взрыва»

